

#2

PATENT
P56637

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

GOO-MAN PARK et al.

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: 23 January 2002

Art Unit: *to be assigned*

For: MULTI-CHANNEL IMAGE ENCODING APPARATUS AND ENCODING
METHOD THEREOF



CLAIM OF PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. §119

Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2001-44225 (filed in Korea on 23 July 2001) filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 23 January 2002, is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "R. E. Bushnell", written over a horizontal line.

Robert E. Bushnell

Reg. No.: 27,774

Attorney for the Applicant

Suite 300, 1522 "K" Street, N.W.
Washington, D.C. 20005
(202) 408-9040

Folio: P56637
Date: 23 January 2002
I.D.: REB/sb

**KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE**



This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

Application Number: Patent Application No. 2001-44225

Date of Application: July 23, 2001

Applicant(s): Samsung Electronics Co., Ltd.

Dated on September 4, 2001

COMMISSIONER

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

JCE66 U.S. PTO
10/052552
01/23/02

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 44225 호
Application Number PATENT-2001-0041225

출원년월일 : 2001년 07월 23일
Date of Application JUL 23, 2001

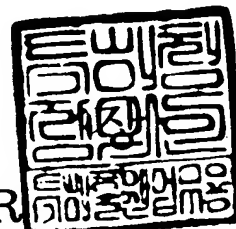
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2001 년 09 월 04 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

| | |
|------------|--|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【제출일자】 | 2001.07.23 |
| 【발명의 명칭】 | 다채널 영상 부호화기 및 그 부호화 방법 |
| 【발명의 영문명칭】 | multi channel image encoding apparatus and encoding method thereof |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 삼성전자 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-1998-104271-3 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 정흥식 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000543-3 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2000-046970-1 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 박구만 |
| 【성명의 영문표기】 | PARK, GOO MAN |
| 【주민등록번호】 | 620210-1056236 |
| 【우편번호】 | 142-874 |
| 【주소】 | 서울특별시 강북구 수유1동 50-75 수유대림아파트 504호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 장정환 |
| 【성명의 영문표기】 | JANG, JUNG WHAN |
| 【주민등록번호】 | 751017-1328318 |
| 【우편번호】 | 138-911 |
| 【주소】 | 서울특별시 송파구 잠실2동 주공아파트 204동 307호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 강구호 |
| 【성명의 영문표기】 | KANG, GOO HO |

【주민등록번호】 610315-1348011
【우편번호】 442-712
【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄2동 한국1차아파트
102-807
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합
니다. 대리인
정홍식 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 19 면 19,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 48,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 위임장_1통

【요약서】**【요약】**

복수의 입력 채널을 통해 전송되는 영상신호를 선택적으로 수신하여 부호화하는 다채널 영상 부호화기가 개시된다. 다채널 영상 부호화기는 입력 채널당 복수의 프레임 데이터를 수신하여 저장할 수 있도록 입력채널별로 각각 복수의 프레임 버퍼를 갖는 프레임 버퍼군을 구비하고, 프레임 버퍼군에 수신된 데이터를 채널별로 선택하여 부호화기에 출력할 수 있도록 된 채널 데이터 처리부 및 채널 데이터 처리부에서 출력되는 영상신호를 엠팩 방식으로 부호화하는 부호화기를 구비한다.

이러한 다채널 영상 부호화기 및 그 부호화 방법에 의하면, 채널간 상관성이 없이 다채널을 통해 입력되는 채널별 신호를 교대로 선택하여 수신하면서도, 유사성이 높은 동일 채널 데이터끼리 비교하여 부호화처리 할 수 있어 압축률을 향상시킬 수 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

다채널 영상 부호화기 및 그 부호화 방법{multi channel image encoding apparatus and encoding method thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 다채널 영상 부호화기를 나타내 보인 블록도이고,

도 2는 도 1의 프레임 버퍼군을 보다 상세하게 나타내 보인 블록도이고,

도 3은 도 1의 다채널 영상부호화기의 부호화 과정을 나타내 보인 플로우도이고,

도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 다채널 영상 부호화기를 나타내 보인 블록도이고,

도 5은 본 발명의 제3실시예에 따른 다채널 영상 부호화기를 나타내 보인 블록도이고,

도 6은 도 5의 다채널 영상 부호화기의 부호화 과정을 나타내 보인 플로우도이고,

도 7a 내지 도 7c는 도 6의 부호화 과정을 설명하기 위한 도면이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10, 40, 50: 채널 데이터 처리부

20, 50, 60: 부호화기

11: 제1멀티 스위칭부

15: 제2멀티 스위칭부

- | | |
|------------------|-----------------|
| 21: 차감기 | 22: 이상 여현 변환기 |
| 23: 양자화기 | 24: 역양자화기 |
| 25: 역이산여현 변환기 | 26: 합산기 |
| 27: 프리덕션 메모리부 | 61: 인트라 프레임 코딩부 |
| 62: 인트라 프레임 디코딩부 | 69: 유사도 산출부 |

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<16> 본 발명은 다채널 영상 부호화기 및 그 부호화 방법에 관한것으로서, 상세하게는 복수의 채널을 통해 입력되는 영상신호를 선택하여 부호화 하는 다채널 영상 부호화기 및 그 부호화 방법에 관한 것이다.

<17> 대표적인 동영상 부호화 방식으로는 엠펙(MPEG; Moving Picture Experts Group) 표준을 근거로 하는 영상 부호화 시스템이 있다. 이 MPEG 표준은 ISO(International Organization for Standardization)-IE/JTC1/SC2/WG11에 의해서 논의되어 표준으로 제안되었다. MPEG 표준은 이산 여현 변환(DCT) 부호화와 운동 보상예측 부호화의 조합을 사용한 하이브리드 시스템을 적용한다.

<18> 이러한 압축방식은 연속되는 영상 상호간의 유사성이 높을 때 높은 압축율을 얻을 수 있다. 예컨대, 하나의 카메라로부터 순차적으로 입력되는 영상을 MPEG방식으로 부호화 할 때 인접된 프레임 상호간의 연관성이 높아 압축률을 높일 수 있다.

- <19> 그런데, 복수의 채널로부터 영상신호가 교대로 입력되는 경우에는 인접된 화면정보 상호간의 유사성이 떨어져 기존의 엠팩 부호화 방식을 적용하기 어려운 문제점이 있다.
- <20> 복수의 채널로부터 영상신호를 교대로 수신하는 경우의 예로서, 다채널 감시를 지원하는 보안 시스템이 있다.
- <21> 이러한 다채널 보안 시스템은 다채널을 통해 카메라로부터 입력된 영상을 순차적으로 선택하여 기록 및 표시처리 할 수 있도록 되어 있다. 예컨대, 4개의 카메라로부터 입력되는 영상신호를 하나의 표시장치의 화면내에 4분할하여 각각 표시처리하고, 각 채널별 영상정보를 녹화할 수 있도록 시스템을 구성하는 경우, 4개의 채널을 순차적으로 선택하면서, 채널별로 교대로 입력되는 영상신호를 표시장치에 표시 및 녹화한다.
- <22> 그런데, 이러한 시스템은 순차적으로 채널을 선택하기 때문에 수신된 영상신호 상호간의 연관성이 떨어져 화면 정보 별로 독립적으로 부호화 처리하는 방식 예컨대 웨이브릿(WAVELET) 또는 제이펙(JPEG)을 대부분 적용하고 있다. 이러한 종래 다채널 부호화 시스템에서 복수의 채널로부터 영상신호가 교대로 수신될 때 MPEG 방식의 압축기술을 적용할 경우 오히려 복잡도만 증가시키게 되어 원하는 압축율을 얻기 어렵다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 창안된 것으로서, 다채널로부터 교대로 입력되는 영상에 대한 압축율을 높일 수 있는 다채널 영상 부호화기 및 그 부호화 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

<24> 본 발명의 또 다른 목적은 기존의 엠팩 부호화방식을 적용하면서도 영상의 압축율을 높일 수 있는 다채널 영상 부호화기 및 그 부호화 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<25> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 다채널 영상 부호화기는 복수의 입력 채널을 통해 전송되는 영상신호를 선택적으로 수신하여 부호화 하는 다채널 영상 부호화기에 있어서, 상기 입력 채널당 복수의 프레임 데이터를 수신하여 저장할 수 있도록 입력채널별로 각각 복수의 프레임 버퍼를 갖는 프레임 버퍼군을 구비하고, 상기 프레임 버퍼군에 수신된 데이터를 채널별로 선택하여 상기 부호화기에 출력할 수 있도록 된 채널 데이터 처리부; 및 상기 채널 데이터 처리부에서 출력되는 영상신호를 엠팩 방식으로 부호화하는 부호화기;를 구비한다.

<26> 상기 채널 데이터 처리부는 설정된 입력 채널 선택 순서에 따라 단위 프레임 데이터씩이 입력 채널별로 대응되는 상기 프레임버퍼군에 저장되도록 처리되, 상기 프레임 버퍼군에 저장된 복수의 프레임 데이터씩이 채널별로 상기 부호화기에 출력되도록 처리하는 것이 바람직하다.

- <27> 상기 채널 데이터 처리부는 상기 입력채널 각각을 대응되는 채널의 상기 프레임 버퍼군에 선택적으로 접속시키는 제1멀티 스위칭부와; 상기 프레임 버퍼군과 선택적으로 접속하여 상기 프레임 버퍼군으로부터 출력되는 데이터를 상기 부호화기에 출력하는 제2멀티 스위칭부;를 구비한다.
- <28> 상기 제1멀티 스위칭부는 설정된 입력 채널 선택 순서에 따라 단위 프레임 데이터씩이 입력 채널별로 대응되는 상기 프레임버퍼군에 저장되도록 처리하고, 상기 제2멀티 스위칭부는 설정된 채널 접속 순서에 따라 상기 프레임 버퍼군에 접속하되, 접속된 상기 프레임 버퍼군에 저장된 복수의 프레임 데이터가 채널별로 출력되도록 처리한다.
- <29> 상기 부호화기는 상기 제2멀티 스위칭부로부터 입력되는 영상신호를 이산 여현 변환하는 이산 여현 변환기와; 상기 이산 여현 변환기에서 출력되는 신호를 양자화 하여 출력하는 양자화기와; 상기 양자화된 신호를 역양자화 하는 역양자화기와; 상기 역양자화된 신호를 역 이산 여현 변환하는 역이산 여현 변환기와; 프리딕션 메모리부와; 상기 프리딕션 메모리부에서 출력되는 데이터와 상기 역이산 여현 변환된 데이터를 합산하여 상기 프리딕션 메모리부로 출력하는 합산기와; 상기 제2멀티 스위칭부를 통해 입력된 신호에서 상기 프리딕션 메모리부에서 출력되는 데이터를 차감하여 상기 이산 여현 변환기에 출력하는 차감기;를 구비한다.
- <30> 상기 부호화기는 상기 양자화부에서 출력되는 신호를 가변 길이 부호화 하여 출력하는 가변 길이 부호화기와; 상기 가변 길이 부호화기에서 출력되는 신호에 프레임별 채널정보를 실어 출력하는 파아서;를 더 구비한다.

- <31> 더욱 바람직하게는 상기 복수의 입력채널에 대해 부호화 하고자 하는 채널 선택 패턴을 설정할 수 있는 키가 마련된 채널 선택부와; 상기 채널선택부에 의해 설정된 채널 선택 패턴에 따라 상기 제1멀티 스위칭부와 상기 제2멀티 스위칭부를 제어하는 채널 제어부;를 더 구비한다.
- <32> 상기의 목적을 달성하기 위한 다채널 영상 부호화기의 부호화방법은 단위 프레임 데이터씩이 상기 입력채널별로 수신되도록 상기 입력채널을 설정된 순서에 따라 선택하는 단계와; 선택된 상기 입력채널을 통해 각각 입력되는 신호를 대응되는 채널별로 저장하는 단계와; 채널별로 저장된 상기 복수의 프레임 데이터씩을 설정된 채널 선택순서에 따라 출력하는 단계와; 채널별로 출력되는 상기 복수의 프레임 데이터를 부호화 하는 단계;를 포함한다.
- <33> 본 발명의 다른 측면에 따르면, 복수의 입력 채널을 통해 입력되는 영상신호를 부호화 하는 다채널 영상 부호화기는 상기 복수의 입력채널을 선택적으로 접속하여 수신된 채널별 영상정보를 채널별로 선택적으로 출력하는 채널 데이터 처리부와; 상기 채널 데이터 처리부에서 출력되는 신호를 대응되는 채널별로 각각 마련된 프리딕션 메모리부에 저장된 이전 프레임 데이터를 이용하여 부호화 처리하는 부호화화기;를 구비한다.
- <34> 상기 채널 데이터 처리부는 상기 입력채널 각각을 대응되는 채널의 프레임 버퍼에 선택적으로 접속시키는 제1멀티 스위칭부와; 상기 프레임 버퍼에 선택적으로 접속하여 상기 프레임 버퍼로부터 출력되는 데이터를 상기 부호화기에 출력하는 제2멀티 스위칭부;를 구비한다.

<35> 상기 부호화기는 입력되는 영상신호를 이산 여현 변환하는 이산 여현 변환기와; 상기 이산 여현 변환기에서 출력되는 신호를 양자화 하는 양자화기와; 상기 양자화된 신호를 역양자화 하는 역양자화기와; 상기 역양자화된 신호를 역 이산 여현 변환하는 역이산 여현 변환기와; 선택된 상기 프리딕션 메모리부에서 출력되는 데이터와 상기 역이산 여현 변환된 데이터를 합산하여 대응되는 채널의 상기 프리딕션 메모리부로 출력하는 합산기와; 상기 제2멀티 스위칭부를 통해 입력된 신호에서 선택된 상기 프리딕션 메모리부에서 출력되는 데이터를 차감하여 상기 이산 여현 변환기에 출력할 수 있도록 된 차감기; 및 상기 제2멀티 스위칭부에 의해 선택된 채널과 대응되는 채널의 상기 프리딕션 메모리부가 상기 합산기와 차감기 사이에 접속되도록 제어하는 프리딕션 메모리 선택부;를 구비한다.

<36> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 측면에 따르는 다채널 영상 부호화기의 부호화 방법은 설정된 상기 입력 채널 선택 순서에 대응되게 수신된 채널별 단위 프레임 데이터씩을 상기 부호화기로 출력하는 단계와; 상기 입력 채널수에 대응되는 수의 프리딕션 메모리부중 입력되는 단위 프레임 데이터에 대응되는 채널의 프리딕션 메모리를 선택하는 단계와; 선택된 상기 프리딕션 메모리에 이전에 처리되어 저장된 데이터와 현재 입력되는 채널의 프레임데이터를 이용하여 부호화 하는 단계;를 포함한다.

<37> 본 발명의 또 다른 측면에 따른 다채널 영상 부호화기는 복수의 입력채널을 선택적으로 접속하여 수신된 채널별 영상정보를 채널별로 선택적으로 출력하는 채널 데이터 처리부와; 상기 채널 데이터 처리부에서 출력되는 영상신호를 대응되는 채널별로 마련된 프레임 메모리에 저장된 이전 프레임 데이터와 비교하여

유사도를 산출하고, 산출된 유사도에 따라 현재 프레임 데이터에 대해 상호 다르게 설정된 복수의 부호화 모드중 어느 하나의 모드로 선택하여 부호화하는 부호화기;를 구비한다.

<38> 바람직하게는 상기 복수의 부호화 모드는 현재 프레임 데이터를 그대로 인트라코딩방식에 의해 부호화하는 제1모드와 현재 프레임 데이터에서 이전 프레임 데이터를 차감하여 얻은 데이터를 부호화하는 제2모드를 포함한다.

<39> 상기 부호화기는 부호화 처리하는 부호화부; 및 상기 유사도를 산출하여 대응되는 부호화 모드를 결정하고, 결정된 부호화 모드를 수행하도록 상기 부호화부를 제어하며, 결정된 부호화 모드 정보를 출력하는 유사도 산출부;를 구비한다.

<40> 상기 부호화기는 입력되는 영상신호를 인트라 코딩 처리하는 인트라 프레임 코딩기와; 상기 인트라 프레임 코딩기에서 출력되는 신호를 디코딩하는 인트라 프레임 디코딩기와; 선택된 상기 프레임 메모리에서 출력되는 데이터와 상기 인트라 프레임 디코딩기에서 출력된 데이터를 합산하여 대응되는 채널의 상기 프레임 메모리로 출력하는 합산기와; 상기 제2멀티 스위칭부를 통해 입력된 신호에서 선택된 상기 프레임 메모리에서 출력되는 데이터를 차감하여 상기 인트라 프레임 코딩기에 출력하는 차감기; 및 상기 유사도 산출부에 의해 제어되어 상기 제2멀티 스위칭부에 의해 선택된 채널과 대응되는 채널의 상기 프레임 메모리가 상기 합산기 및 차감기 사이에서 접속되도록 상기 프레임 메모리를 제어하는 프레임 메모리 선택부;를 구비한다.

- <41> 상기 유사도 산출부는 상기 프레임 메모리 선택부에 의해 선택된 상기 프레임 메모리에 저장된 이전 화면 데이터와 상기 제2멀티 스위칭부에서 선택된 채널의 프레임 데이터를 설정된 매크로 블록단위로 비교하여 유사도를 산출하고, 상기 매크로 블록단위로 부호화 모드를 결정하는 것이 바람직하다.
- <42> 상기 유사도 산출부는 산출된 유사도가 설정된 기준값보다 크면 상기 제1모드, 작으면 상기 제2모드로 결정한다.
- <43> 상기의 또 다른 측면에 따른 다채널 영상 부호화기의 부호화 방법은 설정된 채널별 부호화 순서에 따라 상기 입력채널을 선택하여 채널별 단위 프레임 데이터씩을 상기 부호화기로 출력하는 단계와; 상기 입력채널수에 대응되는 수의 프레임 메모리중 입력되는 단위 프레임 데이터에 대응되는 채널의 프레임 메모리를 선택하는 단계와; 선택된 프레임 메모리에 이전에 처리되어 저장된 데이터와 현재 입력되는 채널의 프레임데이터를 비교하여 유사도를 산출하는 단계; 및 상기 유사도가 설정된 기준값 보다 작으면, 현재 프레임 데이터를 그대로 인트라코딩 방식에 의해 부호화하는 단계;를 포함한다.
- <44> 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 다채널 영상 부호화기 및 그 부호화 방법을 보다 상세하게 설명하게 설명한다.
- <45> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 다채널 영상 부호화기를 나타내 보인 블록도이다.
- <46> 도면을 참조하면, 다채널 영상 부호화기는 채널 데이터 처리부(10)와, 부호화기(20)를 구비한다.

- <47> 채널 데이터 처리부(10)는 제1멀티 스위칭부(11)와, 프레임 데이터 버퍼군(12) 및 제2멀티 스위칭부(15)를 구비한다.
- <48> 제1멀티 스위칭부(11)는 복수의 입력채널(ch1 내지 ch 4)과, 대응되는 채널별 프레임 데이터 버퍼군(12a 내지 12d)을 선택적으로 접속시킬 수 있도록 되어 있다.
- <49> 프레임 데이터 버퍼군(12)은 입력채널 수 만큼 마련되어 있다.
- <50> 각 프레임 데이터 버퍼군(12)은 복수의 프레임 데이터를 저장할 수 있는 복수의 프레임 버퍼를 구비한다. 여기서, 프레임 데이터 버퍼군(12)의 프레임 버퍼 수는 다채널 영상 부호화기를 적용하고자 하는 분야의 입력화상의 특성 등을 고려하여 적절한 압축율을 얻을 수 있는 범위 내에서 선택될 수 있다. 도면에서 참조부호 12a1 내지 12an 및 12d1 내지 12dn은 프레임 데이터 버퍼군(12)에 n개의 프레임 버퍼를 있음을 표시하기 위해 부분적으로 나타낸 것이다.
- <51> 각 프레임 데이터 버퍼군(12)은 설정된 순환 사이클에 따라 각 프레임 버퍼가 제1멀티 스위칭부(11)의 대응되는 출력단(11a 내지 11d) 및 제2멀티 스위칭부(15)의 입력단(15a 내지 15d)과 접속될 수 있도록 되어 있다. 하나의 프레임 데이터군에 대해 일 예가 도시된 도 2를 참조하면, 프레임 데이터 버퍼군(12a)은 각 프레임 버퍼(12a1 내지 12n)의 입력단(13a1 내지 13an)을 제1멀티 스위칭부(11)의 대응되는 출력단(11a)과 선택적으로 접속시키는 제1멀티플렉서(13)와, 각 프레임 버퍼(12a1 내지 12an)의 출력단(14a1 내지 14an)과 제2멀티 스위칭부(15)의 입력단(15a)을 선택적으로 접속시키는 제2 멀티 플렉서(14)를 구비한다. 이 경우, 제1멀티 플렉서(13)의 스위칭 주기 및 제2 멀티 플렉서(14)의 스위

칭 주기는 채널 제어부(17)에 의해 제어될 수 있도록 되어 있는 것이 바람직하다.

<52> 제2멀티 스위칭부(15)는 입력채널에 대응되게 마련된 각 프레임 버퍼군(12)을 선택하여 부호화기(20)에 출력한다.

<53> 이러한 채널 데이터 처리부는 프레임 데이터씩 입력 채널별로 교대로 수신될 수 있도록 제1 멀티 스위칭부가 동작되게 하고, 제1멀티 스위칭부(11)의 선택에 의해 채널별로 프레임 데이터 군(12)에 저장된 복수의 프레임 데이터가 채널별로 출력되도록 할 수 있다. 그러면, 부호화기(20)로 동일 채널의 복수의 프레임 데이터를 일정시간 동안 즉, 제2멀티 스위칭부(15)의 스위칭 주기동안 출력할 수 있어, 인접된 화면과의 유사성을 갖는 스트림 구조를 제공할 수 있다. 여기서 제2 멀티 스위칭부의 채널별 스위칭주기는 설정된 GOP(group of picture)에 대응되게 설정되는 것이 바람직하다.

<54> 채널 선택부(19)는 복수의 입력채널에 대한 채널 선택 패턴을 설정할 수 있는 키가 마련된다. 예컨대, 도시된 바와 같은 4개의 입력채널이 적용될 때, 4개의 입력채널 전부 또는 일부에 대해 선택된 복수의 입력 채널을 순차적으로 선택하되 채널별 접속 시간을 일정하게 적용하는 다채널 균등 입력패턴과, 4개의 입력채널중 일부 또는 전부에 대해 선택한 복수의 입력채널에 대해 선택된 각 입력채널을 순차적으로 선택하되 채널별 접속시간 또는 선택 빈도수를 달리 적용하는 다채널 가변 입력패턴과, 단일 채널을 선택하는 단일 채널입력 패턴등을 설정할 수 있는 키가 채널 선택부(19)에 구비된다.

- <55> 채널 제어부(17)는 채널선택부(19)에 의해 선택된 모드에 따라 제1멀티 스위칭부(11), 제2멀티 스위칭부(15) 및 프레임 버퍼군(12)을 제어한다.
- <56> 한편, 이러한 다채널 영상 부호화기는 채널별 영상신호를 교번으로 균등하게 선택하여 부호화 처리하도록 만 동작시키고자 할 경우, 채널 제어부(17) 및 채널 선택부(19)는 생략될 수 있다. 이 경우, 제1멀티 스위칭부(11)는 채널별로 프레임데이터가 순차적으로 교대로 수신되도록 일정주기로 스위칭되고, 프레임 데이터군(12)의 각 프레임 버퍼는 제1멀티 스위칭부(11)를 통해 채널별로 입력되는 데이터를 순차적으로 저장할 수 있도록 그 입력단이 스위칭 된다. 또한, 제2멀티 스위칭부(15)는 동일 채널에 대해 복수의 프레임 데이터씩이 채널별로 순차적으로 출력되도록 스위칭되게 동작한다. 이때, 제2멀티 스위칭부(15)의 스위칭 주기는 제1멀티 스위칭부(11)의 스위칭 주기 보다 상대적으로 길어진다.
- <57> 이러한 채널 데이터 처리부(10)에 의하면, 입력채널별로는 프레임 단위별로 순차적으로 수신하여 저장하면서, 저장된 데이터에 대해서는 순차적으로 저장된 동일 채널의 복수의 프레임 데이터를 부호화기에 연속적으로 출력할 수 있다.
- <58> 부호화기(20)는 MPEG-1, MPEG-2, MPEG4 표준안에 기반을 둔 공지된 다양한 방식이 적용될 수 있다.
- <59> 그 일예가 도시된 도면을 참조하면, 부호화기(20)는 차감기(21), 이산 여현 변환기(DCT)(22), 양자화기(Q)(23), 역양자화기(Q^{-1})(24), 역 이산여현 변환기(IDCT)(25), 합산기(26), 프리딕션 메모리부(27)를 구비한다.
- <60> 상기 각 요소는 공지된 요소이고, 그 기능을 간단히 설명한다.

- <61> 차감기(21)는 제2멀티 스위칭부(15)를 통해 현재 입력되는 신호를 프리딕션 메모리부(27)에 저장된 이전 프레임에 대한 신호와 차감하여 출력한다.
- <62> DCT는 차감기(22)를 통해 입력된 신호를 이산 여현변환하고, 양자화기(24)는 이산 여현 변환기(22)에서 출력되는 신호를 양자화 한다. 가변 길이 부호화기(28)는 양자화된 신호에서 통계적 중복을 제거처리 하여 가변길이 부호화하여 출력한다. 파아서(parser)(29)는 가변 길이 부호화기에서 출력되는 신호에 채널 정보를 실어 출력한다.
- <63> 한편, 역양자화기(24)는 양자화된 신호를 역양자화 하고, 역이산 여현 변환기(25)는 역양자화된 신호를 역 이산 여현 변환하여 복호화 한다.
- <64> 역이산 여현 변환된 신호와 프리딕션 메모리부(27)에 이전에 저장된 데이터는 합산기(26)에 의해 합산된 후 프리딕션 메모리부(27)에 갱신처리된다.
- <65> 이러한 부호화기(20)는 제2멀티 스위칭부(15)로부터 동일채널에 대해 순차적으로 복수로 입력되는 프레임데이터를 공지된 엠팩 방식에 의해 부호화하기 때문에 단일 채널 방식에 근접한 압축율을 얻을 수 있다.
- <66> 이러한 다채널 영상부호화기에 의하면 현재 상용화된 부호화기 칩을 그대로 이용할 수 있는 장점이 있다.
- <67> 이러한 부호화기(20)는 예컨대 MPEG-2에서 규정하는 픽처(움직임 보상의 방법에 따라 부호화 하는 단위를 정의함)형태 즉, I(intra coded), P(predicted coded), B(bidirectionally predicted coded) 픽처의 3가지에 대해, 랜덤 액세스

가능한 I픽처의 주기 내에 속한 I, P, B 픽처를 그룹핑하는 GOP(group of picture) 단위로 채널별 부호화가 수행될 수 있도록 설정할 수 있음은 물론이다.

<68> 여기서, I픽처는 화면내의 모든 매크로 블록이 인트라 모드로 구성되기 때문에 움직임 보상을 하지 않고 단순히 그 픽처만을 DCT 부호화 한다. P픽처는 현재 프레임에 대해서 이전 프레임의 I픽처 혹은 P픽처를 기준으로 하여 순방향 움직임 보상 예측 기법을 적용한다. B픽처는 현재 프레임에 대해서 이전 프레임의 I/P 픽처 그리고 다음 프레임의 I/P픽처로부터 각각 움직임 보상된 순방향 예측 화면, 역방향 예측화면, 순방향 및 역방향을 보간한 화면(양방향 예측화면)을 사용하여 세가지 예측신호를 얻어낸 후 이들 예측신호중에서 최적의 것을 선택하여 예측 신호로 사용한다.

<69> 이러한 다채널 영상 부호화기의 부호화과정이 도 3에 도시되어 있다.

<70> 먼저, 프레임 주기로 입력채널을 교대로 선택한다(단계 100). 그리고, 채널별 영상신호를 상호 분리되게 저장처리한다(단계 110).

<71> 단계 100 및 110을 통해 각 채널별 프레임 데이터 군(20)에 저장된 데이터에 대해 채널당 복수의 프레임씩이 출력되도록 설정된 프레임 군주기로 채널별 저장 데이터를 출력한다(단계 120).

<72> 그러면, 부호화기(20)는 동일채널에 대해 설정된 프레임 수만큼 연속적으로 입력되는 복수의 프레임을 픽처군(GOP; group of picture)으로 하여 부호화를 수행한다(단계 130).

- <73> 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 다채널 영상 부호화기를 나타내 보인 블록도이다. 앞서 도시된 도면에서와 동일기능을 하는 요소는 동일 참조부호로 표기한다.
- <74> 도면을 참조하면, 다채널 영상 부호화기는 채널 데이터 처리부(40)와, 부호화기(50)를 구비한다.
- <75> 채널 데이터 처리부(40)는 복수의 입력채널을 선택적으로 접속하여 수신된 채널별 영상정보를 채널별로 선택적으로 출력한다.
- <76> 채널 데이터 처리부(40)는 제1멀티 스위칭부(11)와, 프레임 데이터 버퍼(42a 내지 42d) 및 제2멀티 스위칭부(45)를 구비한다.
- <77> 제1멀티 스위칭부(11)는 입력채널 수에 대응되게 마련된 프레임 버퍼(42a 내지 42d)를 설정된 채널 선택 패턴에 따라 대응되는 채널의 프레임 데이터와 접속시킨다.
- <78> 프레임 버퍼(42a 내지 42d)는 입력채널 수 만큼 마련되어 있다.
- <79> 각 프레임 버퍼(42a 내지 42d)의 용량은 적용되는 시스템의 신호처리속도를 고려하여 적절하게 결정하면 된다.
- <80> 각 프레임 데이터 버퍼(42a 내지 42d)로 채널별 영상신호를 입력시키고, 버퍼(42a 내지 42d)에 저장된 영상신호를 출력시키는 제1멀티 스위칭부(11)의 스위칭 주기 및 제2 멀티 스위칭부(45)의 스위칭 주기는 대응되게 설정되는 것이 바람직하다.

- <81> 제2멀티 스위칭부(45)는 제1멀티 스위칭부(11)의 채널 선택에 대응되게 각 프레임 버퍼(42a 내지 42d)를 선택하여 부호화기(50)에 출력한다.
- <82> 제1멀티 스위칭부(11)와 제2멀티 스위칭부(45)는 필요에 따라 각 채널에 대한 입력신호 선택을 비균등적으로 적용할 수 있도록 채널 제어부(47)에 의해 제어될 수 있도록 되어 있는 것이 바람직하다.
- <83> 채널 제어부(47)는 채널선택부(19)에 의해 선택된 모드에 따라 제1멀티 스위칭부(11) 및 제2멀티 스위칭부(45) 및 후술하는 프레임 메모리 선택부를 제어한다.
- <84> 한편, 이러한 다채널 영상 부호화기는 채널별 영상신호가 채널 순환 사이클에 따라 순차적으로 부호기(50)로 출력되도록 각 요소의 동작 시퀀스가 설정된 사이클에 따라 동작되도록 설정된 경우, 채널 제어부(47) 및 채널 선택부(19)는 생략될 수 있다. 이 경우, 제1멀티 스위칭부(11)는 채널별로 프레임데이터가 순차적으로 교대로 수신되도록 일정주기로 스위칭되고, 제2멀티 스위칭부(45)도 제1멀티 스위칭부(11)와 동일 주기로 채널별로 프레임 데이터가 순차적으로 출력되도록 스위칭된다. 이때, 동일 프레임 버퍼에 대해 제2멀티 스위칭부(15)의 접속시기는 제1멀티 스위칭부의 접속시기보다 일정 시간 지연된다.
- <85> 부호화기(50)는 채널 데이터 처리부(40)에서 채널별로 교대로 출력되는 프레임 데이터를 채널별로 마련된 프리딕션 메모리부(PM)(27a 내지 27d)에 저장된 데이터를 이용하여 부호화 처리한다.

- <86> 부호화기(50)는 제2멀티 스위칭부(15)를 통해 입력되는 신호의 채널과 대응되는 채널의 프리딕션 메모리부(27)가 합산기(26) 및 차감기(21) 사이에서 접속되도록 프리딕션 메모리부(27)를 선택적으로 접속시키는 프리딕션 메모리 선택부(51)(52)를 구비한다.
- <87> 이러한 다채널 영상 부호화기에 의하면, 채널별로 교대로 입력되는 영상 신호를 대응되는 채널별로 마련된 프리딕션 메모리부(27a 내지 27d)를 이용하여 앞서 설명된 바와 같이 부호화함으로써, 채널간 영상의 유사성을 이용한 압축처리가 가능해져 압축효율을 높일 수 있다.
- <88> 도 5은 본 발명의 제3실시에 따른 다채널 영상 부호화기를 나타내 보인 블록도이다.
- <89> 앞서 도시된 도면에서와 동일 기능을 하는 요소는 동일 참조부호로 표기한다.
- <90> 도면을 참조하면, 다채널 영상 부호화기는 채널 데이터 처리부(40)와, 부호화기(60)를 구비한다.
- <91> 채널데이터 처리부는 앞서 도 4를 통해 설명된 것과 같이 채널별로 교대로 입력되는 데이터 순서에 대응하여 부호화기(60)로 출력될 수 있도록 처리된다.
- <92> 부호화기(60)는 부호화부와 유사도 산출부(69)를 구비한다.
- <93> 부호화부는 인트라 프레임 코딩기(61), 인트라 프레임 디코딩기(62), 프레임 메모리부(67), 합산기(26), 차감기(21), 프레임 메모리 선택부(52)를 구비한다.

- <94> 인트라 프레임 코딩기(61)는 입력되는 영상신호를 인트라모드방식에 의해 코딩 처리한다. 여기서 인트라 프레임 코딩기(61)에 적용될 수 있는 것으로 웨이브릿(WAVELET). 제이펙(JPEG) 코딩기가 있다.
- <95> 인트라 프레임 디코딩기(61)는 입력된 데이터를 인트라 모드로 코딩된 데이터를 디코딩하여 출력한다.
- <96> 프레임 메모리부(67)는 입력채널수에 대응되게 마련되어 있다.
- <97> 프레임 메모리 선택부는 제2멀티스위칭부(45)와 접속된 채널과 대응되는 프레임 메모리부(67)를 선택한다.
- <98> 유사도 산출부(69)는 제2멀티 스위칭부(45)에서 입력되는 신호와 대응되는 프레임메모리(67)에 저장된 이전 화면 데이터를 소정 개수의 화소로 설정된 매크로 블록단위로 비교하고, 비교결과를 설정된 기준값과 비교하여 제1모드와 제2모드중 어느 하나의 모드로 부호화 될 수 있도록 처리한다.
- <99> 여기서 제1모드는 현재 프레임 데이터를 그대로 인트라코딩방식에 의해 부호화하는 모드이고, 제2모드는 현재 프레임 데이터에서 이전 프레임 데이터를 차감하여 얻은 데이터를 부호화하는 모드를 말한다.
- <100> 유사도 산출부는 결정된 부호화 모드에 대응되는 플레그 신호를 파아서(29)에 출력하고, 프레임 메모리(67)의 차감기(21)로의 접속을 선택하는 스위칭부(65)를 제어한다.
- <101> 즉 유사도 산출부(69)는 비교대상 매크로 블록의 유사도가 설정된 기준값보다 높은 매크로블록은 프레임 메모리(67)의 이전 데이터와 현재 입력 데이터의

차분 신호가 차감기(21)를 통해 인트라 프레임 코딩기(61)로 출력되도록 처리한다. 또한, 유사도 산출부(69)는 유사도가 기준값 보다 낮다고 판단되면 해당 매크로 블록의 원신호가 차감과정 없이 그대로 즉 스위칭부(65)가 오픈되도록 하여 인트라 프레임 코딩기(61)에 의해 부호화 하도록 처리한다.

<102> 여기서, 유사도 산출부(69)는 복화화시 부호화 모드 종류를 알 수 있도록 하는 정보 예컨대, 유사도가 설정된 기준값 보다 크면 플래그 1 작으면 플래그 0 신호를 출력한다.

<103> 이러한 다채널 영상 부호화기의 부호화 과정이 도 6d 도시되어 있다.

<104> 먼저, 부호화 대상 채널의 현재 프레임 데이터와 동일 채널의 이전 프레임 데이터를 설정된 매크로 블록 단위로 비교한다(단계 210).

<105> 비교된 매크로 블록의 유사도가 기준값보다 큰지를 판단한다(단계 220).

<106> 단계 220에서 유사도가 기준값 보다 크면, 차감신호 즉 현재 프레임 데이터에서 이전 프레임의 데이터를 해당 매크로블록 단위로 차감하여 얻은 신호를 부호화 처리한다(단계 230). 그리고 부호화 결정 모드정보로서 플래그 1을 생성하여 출력한다(단계 240).

<107> 단계 220에서 유사도가 기준값 이하인 것으로 판단되면 원신호를 그대로 인트라 부호화 처리한다(단계 250). 그리고 플래그 0을 생성하여 출력한다.

<108> 이러한 부호화 방식에 의하면, 이전 프레임 데이터에 대응하는 화면(P1)이 도 7a와 같고, 현재 프레임 데이터에 대응하는 화면(7b)이 도 7b와 같을 때 그

차이값에 대응하는 화면(P1-P2)이 도 7c에 표시되어 있다. 격자형태로 구획된 단위영역은 매크로블록의 예를 나타내기 위한 것이다.

<109> 이 경우 도 7c의 달리는 주자의 두 개의 윤곽부근(81)(82)에 대응되는 도 7b의 영역은 차감과정 없이 그대로 인트라 방식에 의해 부호화 되고, 나머지 대부분의 매크로 블록부분은 차감에 얻은 신호 즉, 도 7c의 윤곽영역을 제외한 대부분의 영역 데이터에 대해 부호화 처리하게 된다. 따라서, 이전 화면과 현재 화면간의 변동이 없는 대부분의 매크로블록은 차감에 의해 부호화 처리하면, 고 압축율을 얻을 수 있게 된다.

【발명의 효과】

<110> 지금까지 설명된 바와 같이, 본 발명에 따른 다채널 영상 부호화기 및 그 부호화 방법에 의하면, 채널간 상관성이 없이 다채널을 통해 입력되는 채널별 신호를 교대로 선택하여 수신하면서도, 유사성이 높은 동일 채널 데이터끼리 비교하여 부호화처리 할 수 있어 압축률을 향상시킬 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

복수의 입력 채널을 통해 전송되는 영상신호를 선택적으로 수신하여 부호화하는 다채널 영상 부호화기에 있어서,

상기 입력 채널당 복수의 프레임 데이터를 수신하여 저장할 수 있도록 입력채널별로 각각 복수의 프레임 버퍼를 갖는 프레임 버퍼군을 구비하고, 상기 프레임 버퍼군에 수신된 데이터를 채널별로 선택하여 상기 부호화기에 출력할 수 있도록 된 채널 데이터 처리부; 및

상기 채널 데이터 처리부에서 출력되는 영상신호를 엠팩 방식으로 부호화하는 부호화기;를 구비하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상 부호화기.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 채널 데이터 처리부는 설정된 입력 채널 선택 순서에 따라 단위 프레임 데이터씩이 입력 채널별로 대응되는 상기 프레임버퍼군에 저장되도록 처리되, 상기 프레임 버퍼군에 저장된 복수의 프레임 데이터씩이 채널별로 상기 부호화기에 출력되도록 처리하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상부호화기.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 채널 데이터 처리부는

상기 입력채널 각각을 대응되는 채널의 상기 프레임 버퍼군에 선택적으로 접속시키는 제1멀티 스위칭부와;

상기 프레임 버퍼군과 선택적으로 접속하여 상기 프레임 버퍼군으로부터 출력되는 데이터를 상기 부호화기에 출력하는 제2멀티 스위칭부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상부호화기.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 제1멀티 스위칭부는 설정된 입력 채널 선택 순서에 따라 단위 프레임 데이터씩이 입력 채널별로 대응되는 상기 프레임버퍼군에 저장되도록 처리하고,

상기 제2멀티 스위칭부는 설정된 채널 접속 순서에 따라 상기 프레임 버퍼군에 접속하되, 접속된 상기 프레임 버퍼군에 저장된 복수의 프레임 데이터가 채널별로 출력되도록 처리하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상 부호화기.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 부호화기는

상기 제2멀티 스위칭부로부터 입력되는 영상신호를 이산 여현 변환하는 이산 여현 변환기와;

상기 이산 여현 변환기에서 출력되는 신호를 양자화 하여 출력하는 양자화기와;

상기 양자화된 신호를 역양자화 하는 역양자화기와;

상기 역양자화된 신호를 역 이산 여현 변환하는 역이산 여현 변환기와;

프리딕션 메모리부와;

상기 프리딕션 메모리부에서 출력되는 데이터와 상기 역이산 여현 변환된 데이터를 합산하여 상기 프리딕션 메모리부로 출력하는 합산기와;

상기 제2멀티 스위칭부를 통해 입력된 신호에서 상기 프리딕션 메모리부에서 출력되는 데이터를 차감하여 상기 이산 여현 변환기에 출력하는 차감기;를 구비하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상부호화기.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 부호화기는

상기 양자화부에서 출력되는 신호를 가변 길이 부호화 하여 출력하는 가변 길이 부호화기와;

상기 가변 길이 부호화기에서 출력되는 신호에 프레임별 채널정보를 실어 출력하는 파아서;를 구비하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상부호화기.

【청구항 7】

제3항에 있어서, 상기 복수의 입력채널에 대해 부호화 하고자 하는 채널 선택 패턴을 설정할 수 있는 키가 마련된 채널 선택부와;

상기 채널선택부에 의해 설정된 채널 선택 패턴에 따라 상기 제1멀티 스위칭부와 상기 제2멀티 스위칭부를 제어하는 채널 제어부;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상 부호화기.

【청구항 8】

복수의 입력 채널을 통해 전송되는 영상신호를 선택적으로 수신하여 부호화 하는 다채널 영상 부호화기의 부호화 방법에 있어서,

단위 프레임 데이터씩이 상기 입력채널별로 수신되도록 상기 입력채널을 설정된 순서에 따라 선택하는 단계와;

선택된 상기 입력채널을 통해 각각 입력되는 신호를 대응되는 채널별로 저장하는 단계와;

채널별로 저장된 상기 복수의 프레임 데이터를 설정된 채널 선택순서에 따라 출력하는 단계와;

채널별로 출력되는 상기 복수의 프레임 데이터를 부호화 하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상 부호화기의 부호화 방법.

【청구항 9】

복수의 입력 채널을 통해 입력되는 영상신호를 부호화 하는 다채널 영상 부호화기에 있어서,

상기 복수의 입력채널을 선택적으로 접속하여 수신된 채널별 영상정보를 채널별로 선택적으로 출력하는 채널 데이터 처리부와;

상기 채널 데이터 처리부에서 출력되는 신호를 대응되는 채널별로 각각 마련된 프리딕션 메모리부에 저장된 이전 프레임 데이터를 이용하여 부호화 처리하는 부호화화기;를 구비하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상부호화기.

【청구항 10】

제9항에 있어서, 상기 채널 데이터 처리부는

상기 입력채널 각각을 대응되는 채널의 프레임 버퍼에 선택적으로 접속시키는 제1멀티 스위칭부와;

상기 프레임 버퍼에 선택적으로 접속하여 상기 프레임 버퍼로부터 출력되는 데이터를 상기 부호화기에 출력하는 제2멀티 스위칭부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상부호화기.

【청구항 11】

제10항에 있어서, 상기 부호화기는

입력되는 영상신호를 이산 여현 변환하는 이산 여현 변환기와;

상기 이산 여현 변환기에서 출력되는 신호를 양자화 하는 양자화기와;

상기 양자화된 신호를 역양자화 하는 역양자화기와;

상기 역양자화된 신호를 역 이산 여현 변환하는 역이산 여현 변환기와;

선택된 상기 프리딕션 메모리부에서 출력되는 데이터와 상기 역이산 여현 변환된 데이터를 합산하여 대응되는 채널의 상기 프리딕션 메모리부로 출력하는 합산기와;

상기 제2멀티 스위칭부를 통해 입력된 신호에서 선택된 상기 프리딕션 메모리부에서 출력되는 데이터를 차감하여 상기 이산 여현 변환기에 출력할 수 있도록 된 차감기; 및

상기 제2멀티 스위칭부에 의해 선택된 채널과 대응되는 채널의 상기 프리딕션 메모리부가 상기 합산기와 차감기 사이에 접속되도록 제어하는 프리딕션 메모리 선택부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상부호화기.

【청구항 12】

제11항에 있어서, 상기 부호화기는

상기 양자화부에서 출력되는 신호를 가변 길이 부호화하는 가변 길이 부호화기와;

상기 가변 길이 부호화기에서 출력되는 신호에 프레임별 채널정보를 실어 출력하는 파아서;를 구비하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상부호화기.

【청구항 13】

제11항에 있어서, 상기 복수의 입력채널에 대해 부호화 하고자 하는 채널 선택 패턴을 설정할 수 있는 키가 마련된 채널 선택부와;

상기 채널선택부에 의해 설정된 채널 선택 패턴에 따라 상기 제1멀티 스위칭부, 상기 제2멀티 스위칭부 및 상기 프리딕션 메모리 선택부를 제어하는 채널 제어부;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상 부호화기.

【청구항 14】

복수의 입력 채널을 통해 전송되는 영상신호를 선택적으로 수신하여 부호화 하는 다채널 영상 부호화기의 부호화 방법에 있어서,

설정된 상기 입력 채널 선택 순서에 대응되게 수신된 채널별 단위 프레임 데이터씩을 상기 부호화기로 출력하는 단계와;

상기 입력채널수에 대응되는 수의 프리딕션 메모리부중 입력되는 단위 프레임 데이터에 대응되는 채널의 프리딕션 메모리를 선택하는 단계와;

선택된 상기 프리딕션 메모리에 이전에 처리되어 저장된 데이터와 현재 입력되는 채널의 프레임데이터를 이용하여 부호화 하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상 부호화기의 부호화 방법.

【청구항 15】

복수의 입력 채널을 통해 입력되는 영상신호를 부호화 하는 다채널 영상 부호화기에 있어서,

복수의 입력채널을 선택적으로 접속하여 수신된 채널별 영상정보를 채널별로 선택적으로 출력하는 채널 데이터 처리부와;

상기 채널 데이터 처리부에서 출력되는 영상신호를 대응되는 채널별로 마련된 프레임 메모리에 저장된 이전 프레임 데이터와 비교하여 유사도를 산출하고, 산출된 유사도에 따라 현재 프레임 데이터에 대해 상호 다르게 설정된 복수의 부호화 모드중 어느 하나의 모드로 선택하여 부호화하는 부호화기;를 구비하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상부호화기.

【청구항 16】

제15항에 있어서, 상기 복수의 부호화 모드는 현재 프레임 데이터를 그대로 인트라코딩방식에 의해 부호화하는 제1모드와 현재 프레임 데이터에서 이전 프레임 데이터를 차감하여 얻은 데이터를 부호화하는 제2모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상부호화기.

【청구항 17】

제16항에 있어서, 상기 부호화기는

부호화 처리하는 부호화부; 및

상기 유사도를 산출하여 대응되는 부호화 모드를 결정하고, 결정된 부호화 모드를 수행하도록 상기 부호화부를 제어하며, 결정된 부호화 모드 정보를 출력

하는 유사도 산출부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 특징으로 하는 다채널 영상 부호화기.

【청구항 18】

제15항에 있어서, 상기 데이터 처리부는

상기 입력채널 각각을 대응되는 채널의 프레임 버퍼에 선택적으로 접속시키는 제1멀티 스위칭부와;

상기 프레임 버퍼에 선택적으로 접속하여 상기 프레임 버퍼로부터 출력되는 데이터를 상기 부호화기에 출력하는 제2멀티 스위칭부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상부호화기.

【청구항 19】

제18항에 있어서, 상기 부호화기는

입력되는 영상신호를 인트라 코딩 처리하는 인트라 프레임 코딩기와;

상기 인트라 프레임 코딩기에서 출력되는 신호를 디코딩하는 인트라 프레임 디코딩기와;

선택된 상기 프레임 메모리에서 출력되는 데이터와 상기 인트라 프레임 디코딩기에서 출력된 데이터를 합산하여 대응되는 채널의 상기 프레임 메모리로 출력하는 합산기와;

상기 제2멀티 스위칭부를 통해 입력된 신호에서 선택된 상기 프레임 메모리에서 출력되는 데이터를 차감하여 상기 인트라 프레임 코딩기에 출력하는 차감기; 및

상기 유사도 산출부에 의해 제어되어 상기 제2멀티 스위칭부에 의해 선택된 채널과 대응되는 채널의 상기 프레임 메모리가 상기 합산기 및 차감기 사이에서 접속되도록 상기 프레임 메모리를 제어하는 프레임 메모리 선택부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상부호화기.

【청구항 20】

제17항에 있어서, 상기 유사도 산출부는

상기 프레임 메모리 선택부에 의해 선택된 상기 프레임메모리에 저장된 이전 화면 데이터와 상기 제2멀티 스위칭부에서 선택된 채널의 프레임 데이터를 설정된 매크로 블록단위로 비교하여 유사도를 산출하고, 상기 매크로 블록단위로 부호화 모드를 결정하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상부호화기.

【청구항 21】

제20항에 있어서, 상기 유사도 산출부는 산출된 유사도가 설정된 기준값보다 크면 상기 제1모드, 작으면 상기 제2모드로 결정하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상부호화기.

【청구항 22】

제19항에 있어서, 상기 복수의 입력채널에 대해 부호화 하고자 하는 채널선택 패턴을 설정할 수 있도록 된 채널 선택부와;

상기 채널선택부에 의해 선택된 채널선택 패턴에 따라 수신된 영상이 부호화 될 수 있도록 상기 제1멀티 스위칭부, 상기 제2멀티 스위칭부 및 상기 프레임

메모리 선택부를 제어하는 채널 제어부;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 다 채널 영상 부호화기.

【청구항 23】

복수의 입력 채널을 통해 전송되는 영상신호를 선택적으로 수신하여 부호화 하는 다채널 영상 부호화기의 부호화 방법에 있어서,

설정된 채널별 부호화 순서에 따라 상기 입력채널을 선택하여 채널별 단위 프레임 데이터씩을 상기 부호화기로 출력하는 단계와;

상기 입력채널수에 대응되는 수의 프레임 메모리중 입력되는 단위 프레임 데이터에 대응되는 채널의 프레임 메모리를 선택하는 단계와;

선택된 프레임 메모리에 이전에 처리되어 저장된 데이터와 현재 입력되는 채널의 프레임데이터를 비교하여 유사도를 산출하는 단계; 및

상기 유사도가 설정된 기준값 보다 작으면, 현재 프레임 데이터를 그대로 인트라코딩방식에 의해 부호화하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상 부호화기의 부호화 방법

【청구항 24】

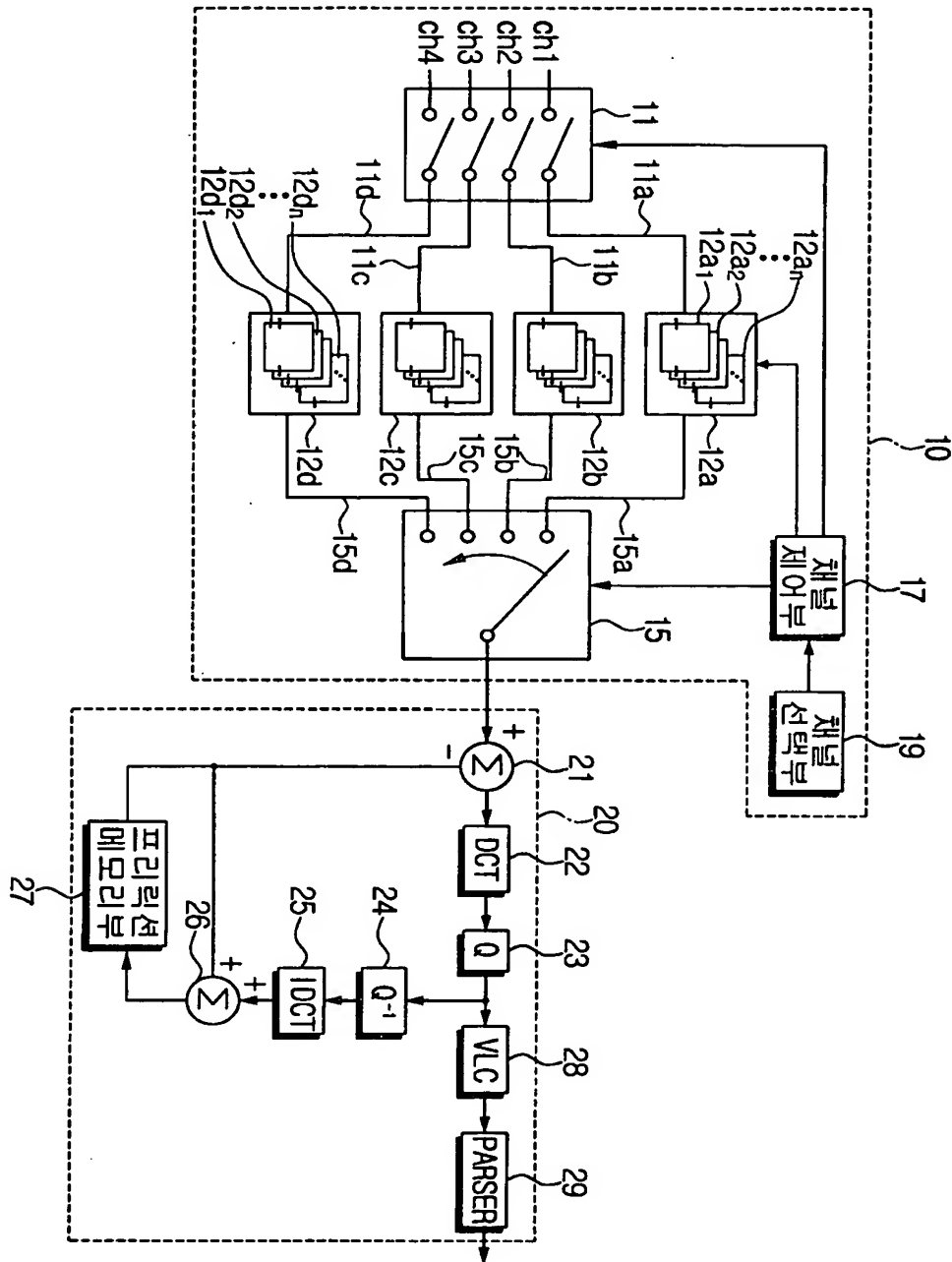
제23항에 있어서, 상기 유사도가 상기 기준값 이상이면 현재 프레임 데이터에서 이전 프레임 데이터를 차감하여 얻은 데이터를 부호화하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상 부호화기의 부호화방법.

【청구항 25】

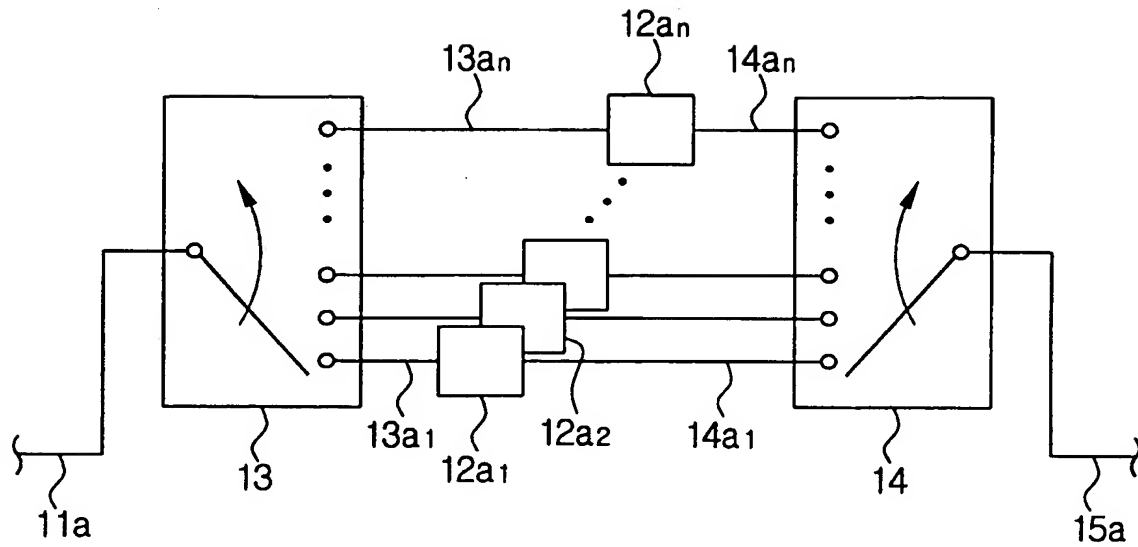
제23항에 있어서, 상기 유사도 산출은 설정된 매크로 블록단위로 수행하는 것을 특징으로 하는 다채널 영상 부호화기의 부호화 방법.

【도면】

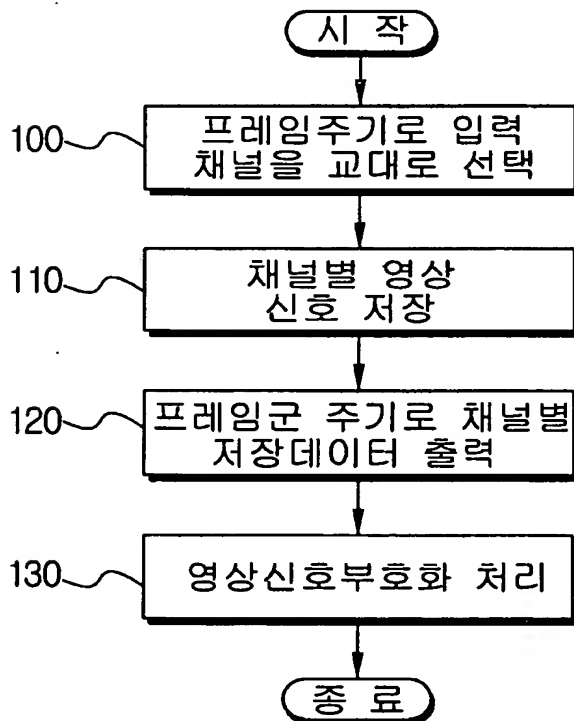
【도 1】



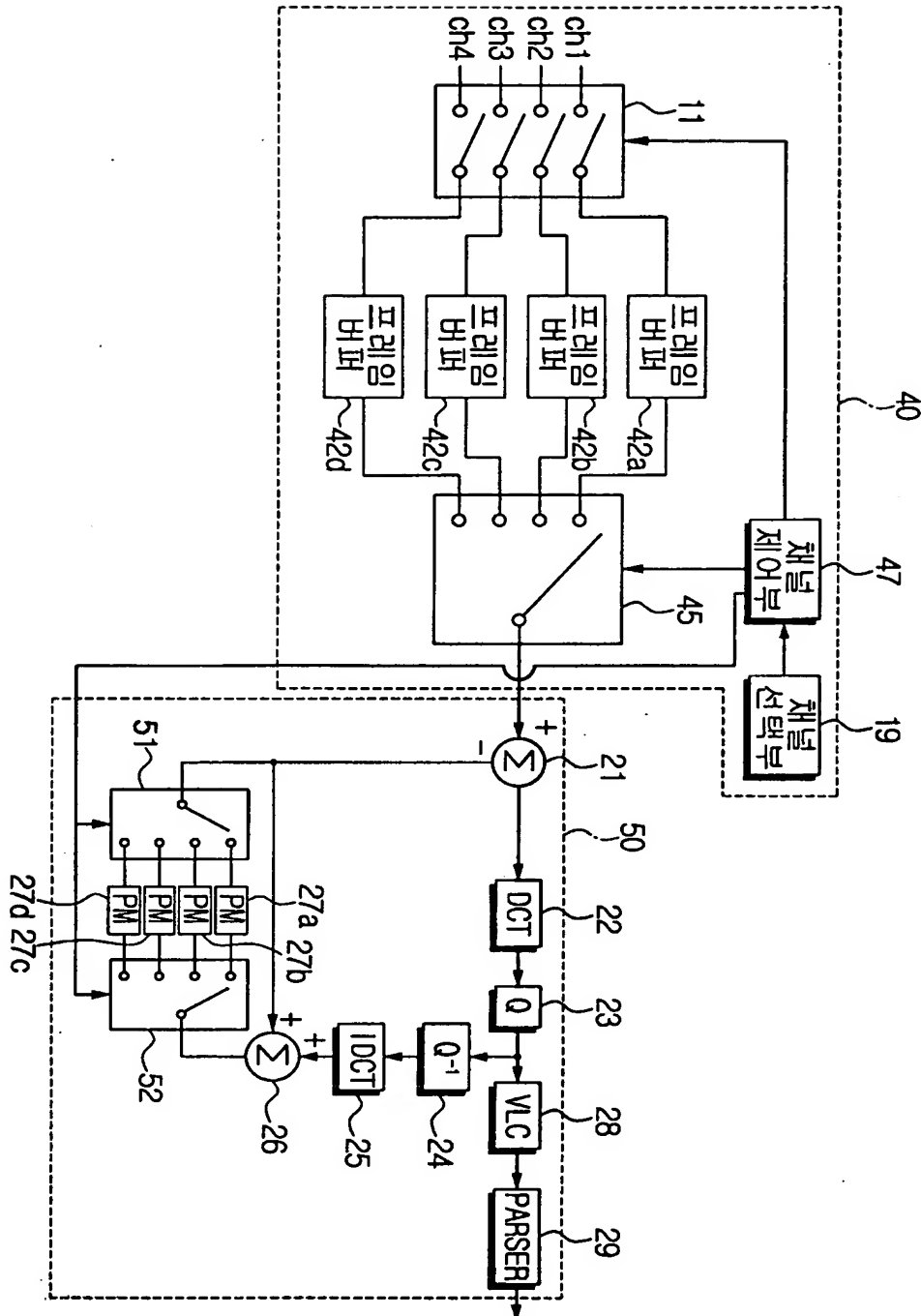
【도 2】



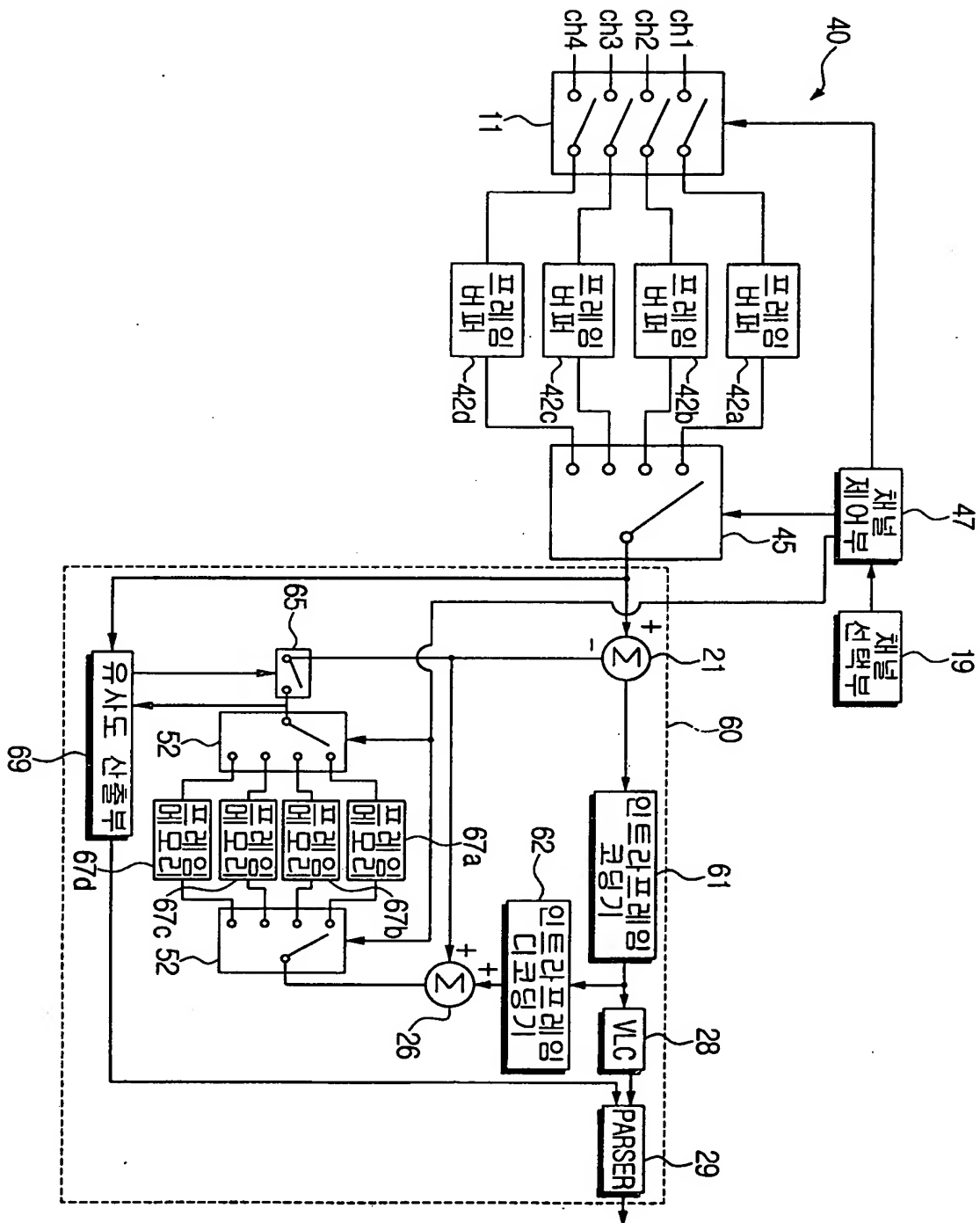
【도 3】



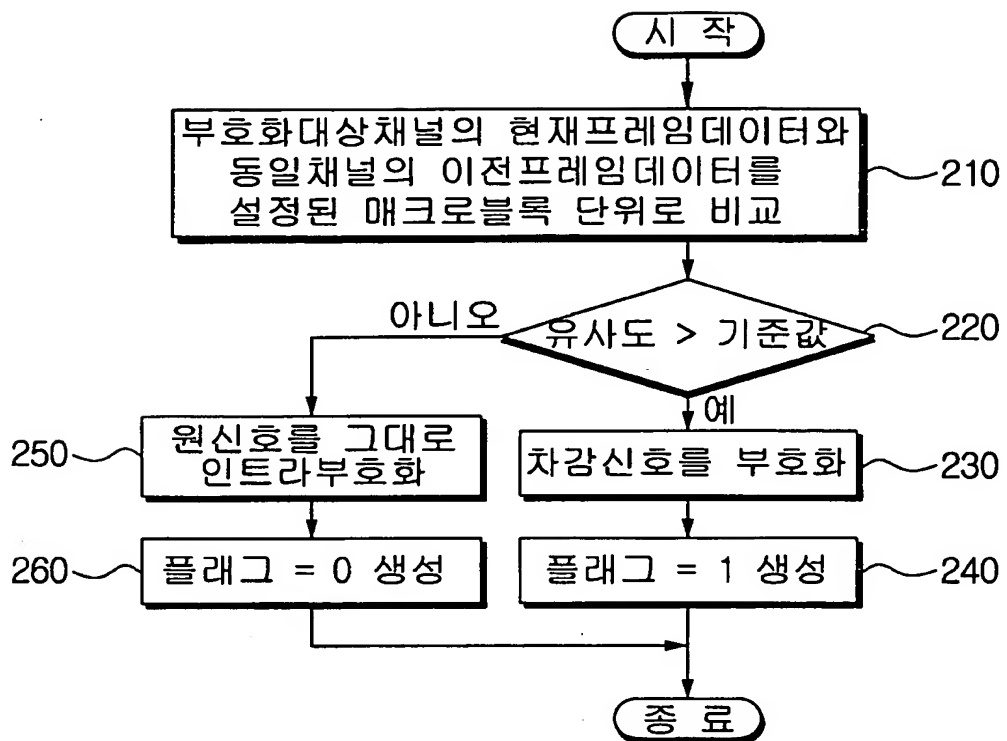
【도 4】



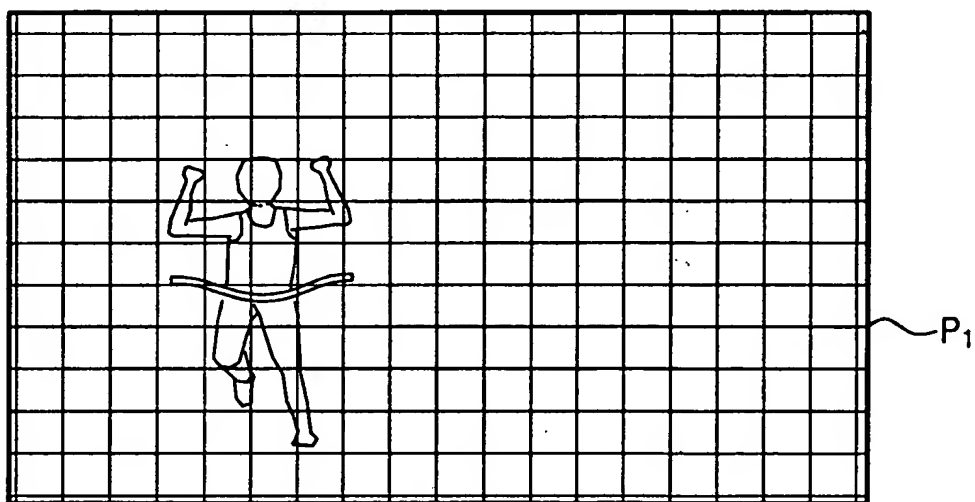
【도 5】



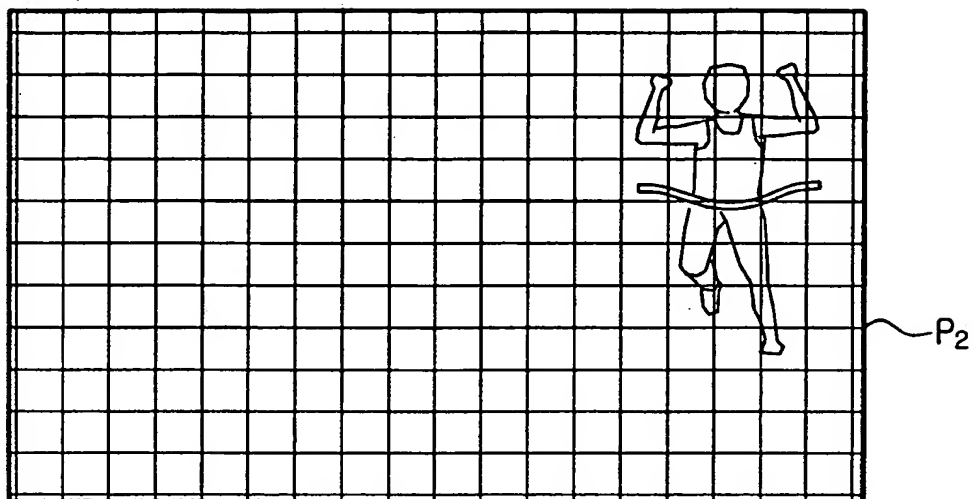
【도 6】



【도 7a】



【도 7b】



【도 7c】

